

★BAYM Q18 94-218884/27 ★DE 4243988-A1

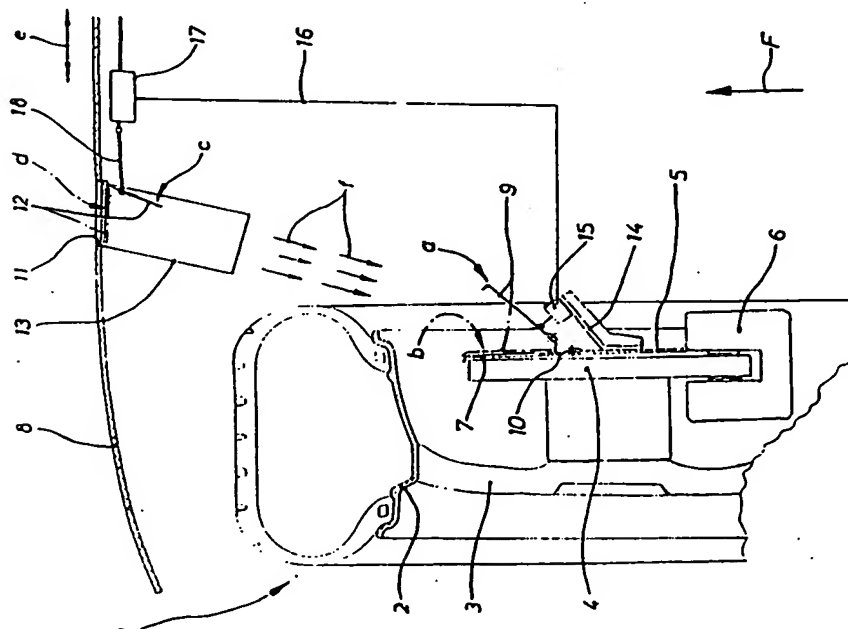
Air cooling for vehicle disc brake - has air intake control flap and pivoted deflection plate operated in unison by activating switches connected to motor which is linked to coupling rod of flap

BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG 92.12.23 92DE-4243988
Q63 (94.06.30) B60T 5/00, F16D 65/847

An air intake opening (11) within the vehicle bodywork is controlled by a pivoted flap (12) between the closed (d) and open (c) positions. The deflection plate (9) and the pivoted flap are opened and closed in unison.

The air intake opening and the flap may have a front covering (8) and the opening has a rear air conduit (13) directing the cooling air onto the deflection plate. Activating switches (15) are arranged on the holding disc (5) and are connected to the motor (17) which is attached to the coupling rod of the flap. The deflection plate is linked to the disc by a bimetallic hinge.

ADVANTAGE - Efficient cooling of the brakes without impaired external appearance of vehicle. (pp Dwg.No.1/1)
N94-172943



© 1994 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

Derwent House, 14 Great Queen Street, London WC2B 5DF England, UK

US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Blvd., Suite 401, McLean VA 22101, USA

Unauthorised copying of this abstract not permitted



DERWENT

Scientific and Patent Information

153617



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 42 43 988 A 1

⑤ Int. Cl.⁵:
B 60 T 5/00
F 16 D 65/847

⑳ Aktenzeichen: P 42 43 988.4
㉔ Anmeldetag: 23. 12. 92
㉕ Offenlegungstag: 30. 6. 94

DE 42 43 988 A 1

㉑ Anmelder:
Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München, DE

㉒ Erfinder:
Ellmann, Manfred, 8311 Buch, DE; Mitterer, Johann,
8000 München, DE

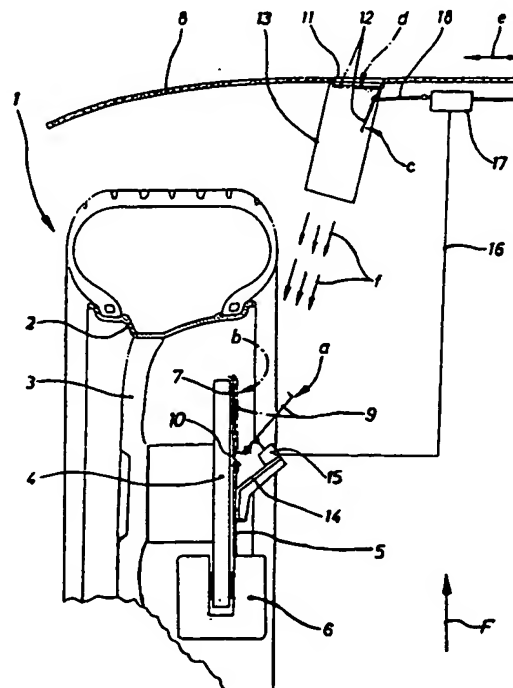
㉓ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	31 04 603 C2
DE	41 38 464 A1
DE	40 14 503 A1
DE	38 34 119 A1
DE	38 16 415 A1
DE	37 11 682 A1
US	21 36 472

㉔ Luftzufuhreinrichtung für die Fahrzeugbremse eines Kraftfahrzeugs

㉕ Luftzufuhreinrichtung für die Fahrzeugbremse eines Kraftfahrzeugs.

Ein Fahrzeugrad (1) eines Personenkraftwagens ist mit einer Bremsscheibe (4) versehen, nahe der fahzeuginnenseitig eine drehfest angebrachte Aufnahmescheibe (5) vorgesehen ist. An dieser ist über ein Bimetallscharnier (10) ein Luftleitteil (9) angelenkt, in dessen Schließstellung (b) eine Ausnehmung (7) der Aufnahmescheibe (5) überdeckt wird. Ferner ist an einer Frontverkleidung (8) eine Lufteintrittsöffnung (11) vorgesehen, in deren Bereich fahzeuginnenseitig eine Klappe (12) angelenkt ist. Bei starker Erhitzung der Bremsscheibe (4) wird das Luftleitteil (9) in die Wirkstellung (a) ausgeschwenkt und dabei gleichzeitig ein Tastschalter (15) betätigt, durch den seinerseits ein Stellmotor (17) und von diesem über eine Koppelstange (18) die Klappe (12) in die Offenlage (c) verschwenkt wird. Hierdurch gelangt eine große Kühlluftmenge über einen Kühlluftführungschanal (13) auf die Bremsscheibe (4).



DE 42 43 988 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Luftzufuhreinrichtung für die Fahrzeugbremse eines Kraftfahrzeugs der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten und aus der DE-A 38 16 415 hervorgehenden Art.

Die aus dieser Druckschrift bekannte Aufnahmescheibe dient zum Abdecken der Bremsscheibe einer Scheibenbremse, wobei die Aufnahmescheibe mit mindestens einer Ausnehmung versehen ist. Diese ist durch ein an der Aufnahmescheibe angelenktes Luftleitteil zwischen einer Schließlage und einer Offenlage verlagbar. In dieser schließt das Luftleitteil mit der Aufnahmescheibe einen spitzen, in Fahrtrichtung offenen Winkel ein, wodurch ein Luftpfeilstromkanal gebildet ist. Da die in diesen einströmende Luftmenge vergleichsweise gering ist, wird die Bremsscheibe insbesondere bei Hochgeschwindigkeiten nicht wirkungsvoll gekühlt.

Ferner geht aus der DE-A 38 13 927 eine Bremsenkühlluft-Vorrichtung hervor, welche im wesentlichen aus einer im Fahrzeugfrontbereich vorgesehenen Luft-eintrittsöffnung und einer in einem Kühlluftführungs-kanal vorgesehenen Klappe besteht. Diese ist derart schwenkbar gelagert, daß sie bei starken Bremsverzögerungen des Fahrzeugs selbsttätig in ihre Öffnungsstellung verschwenkt wird. Die hierbei den Kühlluftführungs-kanal durchströmende Kühlluft wird jedoch nicht gezielt auf die Bremsscheibe hin geleitet.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, für eine Luftzufuhreinrichtung der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art eine Einrichtung vorzusehen, durch die der Fahrzeugbremse eine größere Kühlluftmenge gezielt zugeführt wird.

Zur Lösung der Aufgabe sind die im die kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 dargelegten Merkmale vorgesehen.

Durch die erfindungsgemäß vorgesehene, im Bereich einer Luftpfeilstromöffnung des Fahrzeugaufbaus liegenden Klappe, die bei ausgeschwenktem Luftleitteil geöffnet wird, bleibt die Fahrzeugbremse bis zu einer bestimmten Erhitzung gut geschützt und ferner die Luftpfeilstromöffnung geschlossen, so daß der Luftwiderstandsbeiwert nicht erhöht wird. Denn erst nach einer bestimmten Erhitzung der Fahrzeugbremse wird über das Luftleitteil die Klappe geöffnet und damit der Fahrzeugbremse eine große Luftmenge gezielt zugeführt, wodurch die Fahrzeugbremse wirkungsvoll gekühlt wird und damit auch leichter gebaut werden kann. Nachdem schließlich bei nicht stark erhitzter Fahrzeugbremse die Klappe geschlossen bleibt, wird auch die optische Wirkung des Fahrzeugs nicht beeinflusst.

Üblicherweise befindet sich die Luftpfeilstromöffnung an einer Frontverkleidung, wobei die Kühlwirkung noch weiter dadurch erhöht wird, daß von der Luftpfeilstromöffnung ein in Richtung zum Luftleitteil hin verlaufender Kühlluftführungs-kanal vorgesehen ist (Merkmale des Patentanspruchs 2).

Zur Betätigung der Klappe über das Luftleitteil dient zweckmäßigerweise ein an der Aufnahmescheibe angeordnetes Steuerelement wie Tastschalter oder dergleichen, der bei geöffnetem Luftleitteil über eine Steuerleitung einen Impuls an einen Stellmotor abgibt, durch den über eine Koppelstange die Klappe verschwenkt wird. Über eine einzige Koppelstange können dabei auch zwei Klappen betätigt werden, die jeweils der Bremse eines Fahrzeugrades zugeordnet sind. Anstelle eines Stellmotors kann die Koppelstange auch durch ein thermisches Stellglied betätigt werden (Merkmale des Pa-

tentanspruchs 3).

Das Luftleitteil ist an der Aufnahmescheibe über mindestens ein aus Bimetall oder aus einem Formgedächtnis-stahl bestehendes Scharnier angelenkt (Merkmale der Patentansprüche 4 und 5).

In der Zeichnung ist ein Fahrzeugrad mit einer Scheibenbremse und einer Aufnahmescheibe mit einem an diesem angelenkten Luftleitteil sowie eine frontseitige Klappe dargestellt, wobei das Ausführungsbeispiel im folgenden erläutert wird.

Das in der Zeichnung dargestellte Fahrzeugrad 1 ist an der Vorderachse eines Personenkraftwagens in Fahrtrichtung F links angebracht, wobei das Fahrzeugrad 1 eine Felge 2 mit einer radial verlaufenden Rad-scheibe 3 aufweist, an der eine Bremsscheibe 4 befestigt ist. Dabei ist das Fahrzeugrad 1 auf einem nicht dargestellten, drehfesten Achsteil drehbar gelagert, wobei an diesem eine die Bremsscheibe 4 fahrgewinnseitig überdeckende Aufnahmescheibe 5 drehfest angebracht ist. Dabei wirken gegen die Bremsscheibe 4 zwei Bremsbeläge, die sich in einem Bremsattel 6 befinden.

Wie ersichtlich, hat die Aufnahmescheibe 5 im Bereich ihrer vorderen, einer Frontverkleidung 8 zugeordneten Radialerstreckung eine Ausnehmung 7, die von einem Luftleitteil 9 überdeckbar ist. Dieses ist am radial innenliegenden Randbereich der Ausnehmung 7 über ein aus Bimetall bestehendes Scharnier 10 an der Aufnahmescheibe 5 angelenkt, wobei das Luftleitteil 9 zwischen einer mit durchgezogenen Linien dargestellten Wirkstellung a und einer mit strichpunktierten Linien dargestellten Schließstellung b verschwenkbar ist. In der Wirkstellung a schließt das Luftleitteil 9 mit der Aufnahmescheibe 5 einen in Fahrtrichtung F offenen spitzen Winkel ein, während das Luftleitteil 9 in der Schließstellung b am Randbereich der Ausnehmung 7 der Aufnahmescheibe 5 anliegt.

In der Zeichnung ist ferner ersichtlich, daß die Frontverkleidung 8 eine jedem Fahrzeugrad 1 zugeordnete Luftpfeilstromöffnung 11 aufweist, an deren innenliegenden Randbereich an der Frontverkleidung 8 eine zwischen einer Offenlage c und einem Schließlage d verlagerebare Klappe 12 schwenkbar gelagert ist. An der Frontverkleidung 8 ist darüber hinaus ein die Luftpfeilstromöffnung 11 umgebender und etwa deren Umriß-kontur entsprechender Kühlluftführungs-kanal 13 befestigt, der in Richtung zum Luftleitteil 9 hin verläuft. Schließlich ist an der Aufnahmescheibe 5 über einen Haltewinkel 14 ein Tastschalter 15 angebracht, der über eine elektrische Steuerleitung 16 mit einem Stellmotor 17 in Verbindung steht. Über diesen ist eine Koppelstange 18 in den Richtungen des Doppelpfeils e längs verlagerebar, wobei an der Koppelstange 18 sowohl die dem linken Fahrzeugrad 1 zugeordnete Klappe 12 als auch eine nicht dargestellte, dem rechten Fahrzeugrad zugeordnete Klappe angelenkt ist.

Bei starker Erhitzung der Bremsscheibe 4 — üblicherweise bei Abbremsung des Fahrzeugs im Hochgeschwindigkeitsbereich — wird das Bimetallscharnier 10 erhitzt und dadurch das Luftleitteil 9 von seiner Schließstellung b in die Wirkstellung a ausgeschwenkt, wobei es den Tastschalter 15 betätigt. Von diesem wird über die Steuerleitung 16 der Stellmotor 17 erregt, durch den schließlich über die Koppelstange 18 die Klappe 12 von ihrer Schließlage d in die Offenlage c verschwenkt wird. Nunmehr kann durch die Luftpfeilstromöffnung 11 und über den Kühlluftführungs-kanal 13 eine große, durch die Pfeile f schematisch dargestellte Kühlluftmenge in Richtung zum Luftleitteil 9 gelangen, die schließlich von

diesem umgelenkt wird und unter Passage der Ausnahme 7 in der Aufnahmescheibe 5 die Bremsscheibe 4 beaufschlagt. Nach Abklingen der Erhitzung der Bremsscheibe 4 bildet sich das Bimetallscharnier 10 in seine Ruhelage zurück und verschwenkt dadurch das Luftleit- 5 teil 9 von der Wirkstellung a in die Schließstellung b. Schließlich nimmt dabei der Tastschalter 15 seine Ruhelage ein und es wird die Klappe 12 durch Federwirkung oder dergleichen in die Schließlage d verlagert.

Anstelle des Bimetallscharniers 10 kann das Luftleit- 10 teil 9 auch über ein aus Formgedächtnisstahl bestehendes Scharnier an der Aufnahmescheibe 5 angelenkt werden.

Patentansprüche

15

1. Luftzufuhreinrichtung für die Fahrzeugbremse eines Kraftfahrzeugs, im wesentlichen bestehend aus einer drehfesten, im Bereich der Stirnseite eines Fahrzeugrades liegenden Aufnahmescheibe und 20 mindestens einem, an dieser schwenkbar angebrachten Luftleitteil, das von einer Schließstellung in eine mit der Aufnahmescheibe einen in Fahrtrichtung offenen Winkel einschließende Wirkstellung verlagerbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß 25 im Bereich einer Lufteintrittsöffnung (11) des Kraftfahrzeugs eine zwischen einer Schließlage (d) und einer Offenlage (c) verlagerbare Klappe (12) angelenkt ist, die derart mit dem Luftleitteil in Wirkverbindung steht, daß bei geöffnetem Luftleit- 30 teil (9) auch die Klappe (12) geöffnet ist.
2. Luftzufuhreinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lufteintrittsöffnung (11) und die Klappe (12) an einer Frontverkleidung (8) vorgesehen sind, wobei von dieser ein die Luftein- 35 trittsöffnung umgebender Kühlluftführungs kanal (13) in Richtung zum Luftleitteil (9) hin verläuft.
3. Luftzufuhreinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Aufnahmescheibe (5) ein vom Luftleitteil (9) im Bereich von dessen Wirk- 40 stellung (a) betätigtes Steuerelement (Tastschalter 15) angebracht ist, das über eine Steuerleitung (16) mit einem Stellmotor (17) in Verbindung steht, wobei von diesem eine an der Klappe (12) angelenkte Koppelstange (18) verlagert wird. 45
4. Luftzufuhreinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Luftleitteil (9) über mindestens ein aus Bimetall bestehendes Scharnier (10) an der Aufnahmescheibe (5) angelenkt ist.
5. Luftzufuhreinrichtung nach Anspruch 1, dadurch 50 gekennzeichnet, daß das Luftleitteil (9) über wenigstens ein aus Formgedächtnisstahl bestehendes Scharnier an der Aufnahmescheibe (5) angelenkt ist.

55

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

60

65

